

PAT-NO: JP405230928A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05230928 A

TITLE: FITTING STRUCTURE OF CEILING DEVICE

PUBN-DATE: September 7, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SHISHIDO, HIDENORI

NAGATANI, ARIHIRO

HOSOYA, HIDEYASU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NAKA IND LTD

N/A

NAKA TECH LAB

N/A

APPL-NO: JP04070015

APPL-DATE: February 21, 1992

INT-CL (IPC): E04B009/14, E04B009/00

US-CL-CURRENT: 52/506.06

ABSTRACT:

PURPOSE: To make the ceiling device replacable and simply and securely mount it on the ceiling face, by reducing number of structural members.

CONSTITUTION: The crossings of ceiling bars 6 are connected and fixed by metal fixtures suspended from the ceiling slab through hanging metal tools to form ceiling grids. The auxiliary bars 60 are connected to the opposite two sides of the ceiling grids by metal fixtures to form rectangular spaces having the same finished faces. Receiving grooves 6f are formed at the ceiling bars 6 and the auxiliary ceiling bars 60 on the confronting sides of the rectangular space. A fitting groove 6b having a narrow opening is formed at the top face of the confronting ceiling bars 6 and the auxiliary ceiling bars 60. A suspended fitting piece 18 fitting to the receiving groove 6f is formed at the opposite sides of the ceiling devices 10 and a flange 10a attaching to the fitting groove 6b is protrusively provided. A fixing nut 21 is fastened in the fixing bolt 20 inserted in the fitting groove 6b to pierce the flange 10a and to fix the ceiling bar 6, the auxiliary ceiling bar 60, and the ceiling device 10.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-230928

(43)公開日 平成5年(1993)9月7日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
E 0 4 B	9/14			
	9/00			
		7521-2E	E 0 4 B 5/ 55	D
		7521-2E	5/ 52	M
		7521-2E		D

審査請求 未請求 請求項の数2(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-70015

(22)出願日 平成4年(1992)2月21日

(71)出願人 000110479

ナカ工業株式会社

東京都千代田区内幸町1丁目1番1号

(71)出願人 000004710

株式会社ナカ技術研究所

東京都千代田区内幸町1丁目1番1号

(72)発明者 穴戸 秀則

東京都千代田区内幸町一丁目1番1号 ナ
カ工業株式会社内

(72)発明者 永谷 有弘

東京都千代田区内幸町一丁目1番1号 株
式会社ナカ技術研究所内

(74)代理人 弁理士 中本 菊彦

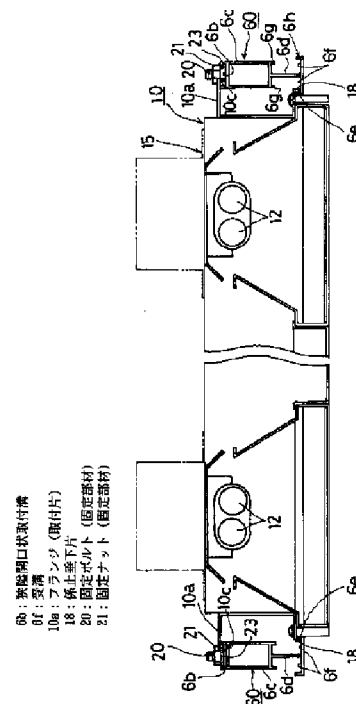
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 天井設備の取付構造

(57)【要約】

【目的】 構成部材を削減して天井設備を変更設置可能に、簡単かつ確実に天井面に組込めるようにする。

【構成】 天井スラブから垂下される吊持金具を介して吊持される固定金具で天井バー6の交差部を連結固定して天井グリッドを形成し、天井グリッドの対向する2辺に連結金具をもって補助天井バー60を連結して同一仕上げ面状の矩形空間を形成する。矩形空間の対向する辺の天井バー6、補助天井バー60に受溝6fを形成すると共に、対向する天井バー6、補助天井バー60の頂面に狭隘開口状取付溝6bを形成する。天井設備10の対向する辺に、受溝6fに係合する係止垂下片18を形成すると共に、取付溝6b上に係合するフランジ10aを突設する。取付溝6b内に挿入されてフランジ10aを貫通する固定ボルト20に固定ナット21を締結して、天井バー6、補助天井バー60と天井設備10とを固定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 天井スラブから垂下される吊持手段を介して吊持される複数の天井バー間に設置される天井設備の取付構造において、

上記吊持手段で吊持される固定金具にて第1の天井バーの交差部を連結固定して天井グリッドを形成し、この天井グリッドの対向する2辺に連結金具を介して連結される上記第1の天井バーと同一形状の第2の天井バーと、第1の天井バーとで矩形空間を形成し、

上記矩形空間の対向する2辺の上記第1の天井バー、第2の天井バーの下部に天井設備を架設すると共に、固定部材をもって第1の天井バー、第2の天井バーの上部にて天井設備を固定してなることを特徴とする天井設備の取付構造。

【請求項2】 矩形空間の対向する辺の第1の天井バー、第2の天井バーの下部に受溝を形成すると共に、第1、第2の天井バーの頂面に狭隘開口状の取付溝を沿設し、

天井設備の対向する辺には、上記受溝に係合する係止垂下片を形成すると共に、上記取付溝上に係合する取付片を突設し、

上記取付溝内に挿入されて上記取付片を貫通する固定部材にて上記第1、第2の天井バーと天井設備とを固定してなることを特徴とする請求項1記載の天井設備の取付構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は天井設備の取付構造に関するもので、更に詳細には、天井スラブから垂下される吊持手段を介して吊持される複数の天井バー間に設置される例えば照明機器、空調機器等の天井設備の取付構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、天井スラブから垂下される吊持手段を介して吊持される天井バーに天井パネルを架設するシステム天井においては、天井パネルと共に照明機器や空調機器等の天井設備が組込まれている。

【0003】そこで、従来では、照明機器のように比較的重量の軽い天井設備においては、①天井バーに掛渡された門形の吊具にて天井設備の上部あるいは天井設備の取付枠の上部を吊持して照明機器等を設置している（実開昭62-194812号公報及び特開昭63-107639号公報参照）。また、空調機器のように比較的重量の重い天井設備においては、②対向する天井バーの下部フランジ間に天井設備を架設すると共に、天井バーの下部フランジと対向する上部フランジ間に係合される固定金具に結合される固定ねじの端面を天井設備の下部フランジに押し付けることによって、天井設備を天井バーに固定する構造とするか（実公昭55-14986号公報参照）、あるいは、③天井バー間に架設される天井設

備を天井スラブから垂下される吊りボルトにて支持する構造のものが知られている（実開昭61-201410号公報参照）。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、①実開昭62-194812号公報及び特開昭63-107639号公報に記載の構造においては、天井設備を取付けるために天井バー間に門形の吊具を架設する必要があるため、構成部材が多くなると共に、取付作業が面倒となるという問題があった。また、吊具にて天井設備の上部を吊持するため、天井設備を天井面と同一面状に設置するには位置合わせのための調節が面倒であるという問題もあった。

【0005】また、②実公昭55-14986号公報に記載の構造のものにおいては、天井設備の取付が固定ねじの端面による押圧のみに依存されているため、ねじの結合量が不十分であると、天井設備の横ずれや浮上がりが生じることから、ねじの結合量を厳格に管理する必要がある。また、ねじの端面で押圧するだけの点接触であると、地震等の発生によりねじが傾き易く、経年的にがたつきが生じることがあった。更に、天井設備と固定金具とを現場に別体として搬送する必要があるため、部品の管理工数が増大してコストが増大するばかりか、現場における施工時間の短縮が図れないという問題もあった。

【0006】更に、③実開昭61-201410号公報に記載の天井構造においては、施工が面倒であるばかりか、天井設備の変更が難しいという問題があった。

【0007】この発明は上記事情に鑑みなされたもので、構成部材の削減を図ると共に、天井設備を変更設置可能に、簡単かつ確実に天井面に組込めるようにした天井設備の取付構造を提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、この発明の天井設備の取付構造は、天井スラブから垂下される吊持手段を介して吊持される複数の天井バー間に設置される天井設備の取付構造を前提とし、上記吊持手段で吊持される固定金具にて第1の天井バーの交差部を連結固定して天井グリッドを形成し、この天井グリッドの対向する2辺に連結金具を介して連結される上記第1の天井バーと同一形状の第2の天井バーと、第1の天井バーとで矩形空間を形成し、上記矩形空間の対向する2辺の上記第1の天井バー、第2の天井バーの下部に天井設備を架設すると共に、固定部材をもって第1の天井バー、第2の天井バーの上部にて天井設備を固定してなるものである。

【0009】この発明において、上記矩形空間の対向する辺の上記第1の天井バー、第2の天井バーの下部に受溝を形成すると共に、第1、第2の天井バーの頂面に狭

隘開口状の取付溝を沿設し、天井設備の対向する辺には、上記受溝に係合する係止垂下片を形成すると共に、上記取付溝上に係合する取付片を突設し、上記取付溝内に挿入されて上記取付片を貫通する固定部材にて上記第1、第2の天井バーと天井設備とを固定してなる方が好ましい。

【0010】また、この発明において、上記天井設備としては例えば照明機器、空調機器、スピーカ、スプリンクラあるいは煙探知器等の設備機器がある。

【0011】

【作用】上記のように構成されるこの発明の天井設備の取付構造によれば、吊持手段で吊持される固定金具にて第1の天井バーの交差部を連結固定して天井グリッドを形成し、この天井グリッドの対向する2辺に連結金具を介して連結される第1の天井バーと同一形状の第2の天井バーと、第1の天井バーとで矩形空間を形成することにより、剛性の高い天井設備の取付部を形成することができ、この矩形空間の対向する2辺の第1の天井バー、第2の天井バーの下部に天井設備を架設すると共に、固定部材をもって第1の天井バー、第2の天井バーの上部にて天井設備を固定することにより、簡単かつ確実に天井設備の取付を行うことができる。

【0012】また、矩形空間を構成する第1、第2の天井バーの対向する辺に設けられた受溝と、天井設備の対向する辺に設けられた係止垂下片とを係合させて天井設備を架設することにより、天井設備を安定した状態で仮固定することができる。また、矩形空間の対向する辺の第1、第2の天井バーの頂面に狹隘開口状の取付溝を沿設し、天井設備の対向する辺に、取付溝上に係合する取付片を突設し、取付溝内に挿入されて取付片を貫通する固定部材にて第1、第2の天井バーと天井設備とを固定することにより、少ない部品点数で天井設備を変更設置可能に簡単に取付ことができ、強固に取付けることができる。

【0013】

【実施例】以下にこの発明の実施例を図面に基いて詳細に説明する。

【0014】図1はこの発明の取付構造を有するシステム天井の全体の概略平面図、図2はその要部の天井裏側から見た拡大斜視図、図3は要部の天井面側から見た拡大斜視図が示されている。

【0015】上記システム天井は、天井スラブ1にアンカー2をもって垂下される吊りボルト3に取付けられる高さ調整可能な吊持手段4（吊持金具）の下部に取付けられる十字状の固定金具5にて第1の天井バーである天井バー6の交差部を連結固定して方形状の天井グリッド7を形成してなり、この天井グリッド7の対向する2辺の天井バー6に連結金具50によって連結される第2の天井バーである補助天井バー60と、天井バー6とで矩形空間7aを形成してなる。そして、矩形空間7a内に

おける対向する天井バー6と補助天井バー60又は補助天井バー60、60同士の対向する2辺に目地連結金具70によって連結される複数の目地用天井バー80（以下に目地バーという）と、天井バー6、補助天井バー60にて形成される天井面が同一面状の天井パネル架設用の方形空間7b内に天井パネル8を架設すると共に、天井設備10を設置してなる。なお、任意の位置の天井バー6の上面と天井スラブ1との間には天井バー6の水平方向の移動を防止するための張架手段9が傾斜状に張設されている。

【0016】この場合、各天井グリッド7は2本の補助天井バー60と6本の目地バー80によって3つの矩形空間7aと9分割された方形空間7bとを有し、その9分割された方形空間7bにおける対向する天井バー6、補助天井バー60及び目地バー80に設けられた後述する係止凸条6e、82を有する受溝6f、83に天井パネル8が架設されると共に、天井設備10が設置されている。

【0017】上記天井バー6と補助天井バー60は、例えばアルミニウム合金製押出型材にて同一形状に形成されており、図4ないし図6に示すように、断面が中空矩形形状の基部6cと、この基部6cの下面に垂下する断面が逆T字状の天井パネル架設部6hとで主要部が構成されており、基部6cは、上面6aに上方が開く狹隘開口状凹溝6bが沿設され、側壁面の下部には固定金具5又は連結金具50と係合する垂下片6gが延在され、また、天井パネル架設部6hは、基部6cの下面中央から垂下する垂直片6dの下端に先端に係止凸条6eを起立する受溝6fを設けてなる。このように天井バー6と補助天井バー60を形成することにより、中空矩形形状基部6cによって面剛性及び直進性を高めることができ、垂下片6d及び狹隘開口状凹溝6bを利用して固定金具5及び連結金具50の取付けを容易かつ確実にすることができる。

【0018】また、目地バー80は天井バー6及び補助天井バー60と同様にアルミニウム合金製押出型材にて形成されており、その形状は、図5及び図6に示すように、中空矩形形状の目地バー本体81と、この目地バー本体81の下面両側から水平に延在する先端に係止凸条82を有する一対の受溝83とで主要部が構成されている。この場合、目地バー本体81の内面底部中央には底部凸条84が設けられ、また内面両側壁中央には側部凸条85が設けられて、これら底部凸条84と側部凸条85の間に挿入される目地連結金具70との連結が確実に行えるようになっている。なお、目地バー80は、天井バー6、補助天井バー間に目地連結金具70のばね性を利用して天井バー6、補助天井バー60間に連結固定されるようになっている。

【0019】一方、天井設備10は、天井バー6、補助天井バー60及び目地バー80の受溝6e、83と係合

する係止垂下片18を具備してなる。この場合、天井設備10には、設備プレート11に照明機器12やスピーカ13等の設備機器を搭載した構造、照明機器12と例えば空調機器14（具体的には空気吹出口）等その他の設備機器とを組合わせたコアボックス15、あるいは照明機器12、空調機器14（具体的には空気吹出口）、スピーカ13、スプリングラ16あるいは煙探知器17を、それ自体にて構成するものがある。

【0020】次に、天井設備10の取付構造について、コアボックス15の場合を参照して説明する。

【0021】まず、天井スラブ1にアンカー2をもって垂下された吊りボルト3に吊持金具4を取付けると共に、吊持金具4の下部に固定金具5を固定し、この固定金具5によって天井バー6の交差部を連結固定して天井グリッド7を形成する。次に、天井グリッド7の対向する2辺に連結金具50を介して補助天井バー60を連結して矩形空間7aを形成した後、目地連結金具70をもって矩形空間7aの対向する2辺に目地バー80を連結して方形空間7bを形成する。

【0022】次に、図4ないし図6に示すように、コアボックス15の対向する辺に設けられた垂下係止片18を、矩形空間7a及び方形空間7bの対向する辺に設けられた受溝6f、83に係合させる。この状態において、コアボックス15は安定した状態で仮固定される。次に、コアボックス15の対向する2辺から突設された取付片であるフランジ10aを対向する天井バー6又は補助天井バー60に固定部材である固定ボルト20と固定ナット21をもって固定する。

【0023】この場合、固定ボルト20は、図7に示すように、狭隙開口状取付溝6bの開口部の幅より若干狭い幅を有し、その対向する隅角部に円弧面22を設けた頭部23を具備しており、図8に示すように、天井バー6、補助天井バー60の取付溝6b内に頭部23を挿入した後、頭部23を約90度回転して頭部23を取付溝6bに係合し、そして、図5及び図6に示すように、固定ボルト20のねじ部24にフランジ10aに設けられた切欠10bを嵌合した後、固定ナット21を締付けることにより、天井設備10を天井バー6又は補助天井バー60に固定することができる。なお、フランジ10aの先端には取付溝6b内に突入する垂下片10cが折曲

【0024】上記説明では、天井設備10が左右両側に照明機器12を配置しその中間に空調機器14を組込んだコアボックス15にて形成される場合について説明したが、別の設備機器を組込んだコアボックスあるいは天井設備10を照明機器12、空調機器14等自体で構成したものにも適用できるものである。

【0025】

【発明の効果】以上に説明したように、この発明の天井設備の取付構造によれば、上記のように構成されている

ので、以下のような効果が得られる。

【0026】1）請求項1記載の天井設備の取付構造によれば、吊持手段で吊持される固定金具にて第1の天井バーの交差部を連結固定して天井グリッドを形成し、この天井グリッドの対向する2辺に連結金具を介して連結される第1の天井バーと同一形状の第2の天井バーと、第1の天井バーとで矩形空間を形成するので、剛性の高い天井設備の取付部を形成することができる。また、矩形空間の対向する2辺の第1の天井バー、第2の天井バーの下部に天井設備を架設すると共に、固定部材をもって第1の天井バー、第2の天井バーの上部にて天井設備を固定するので、簡単かつ確実に天井設備の取付を行うことができる。

【0027】2）請求項2記載の天井設備の取付構造によれば、矩形空間を構成する天井バーの対向する辺に設けられた受溝と、天井設備の対向する辺に設けられた係止垂下片とに係合させて天井設備を設置するので、天井設備を安定した状態で仮固定することができる。また、矩形空間の対向する辺の天井バーの頂面に狭隙開口状の取付溝を沿設し、天井設備の対向する辺に、取付溝上に係合する取付片を突設し、取付溝内に挿入されて取付片を貫通する固定部材にて天井バーと天井設備とを固定するので、少ない部材を用いて、簡単かつ強固に天井設備を取付ことができると共に、天井設備の変更設置を容易にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の取付構造を有するシステム天井の全体を示す概略平面図である。

【図2】システム天井の要部を示す天井裏側から見た拡大斜視図である。

【図3】システム天井の要部を示す天井面側から見た拡大斜視図である。

【図4】図1のIV-IV線に沿う断面図である。

【図5】天井設備の取付状態を示す斜視図である。

【図6】天井設備の取付状態を示す分解斜視図である。

【図7】この発明における固定部材の取付前の状態を示す分解斜視図である。

【図8】固定部材の取付状態を示す平面図である。

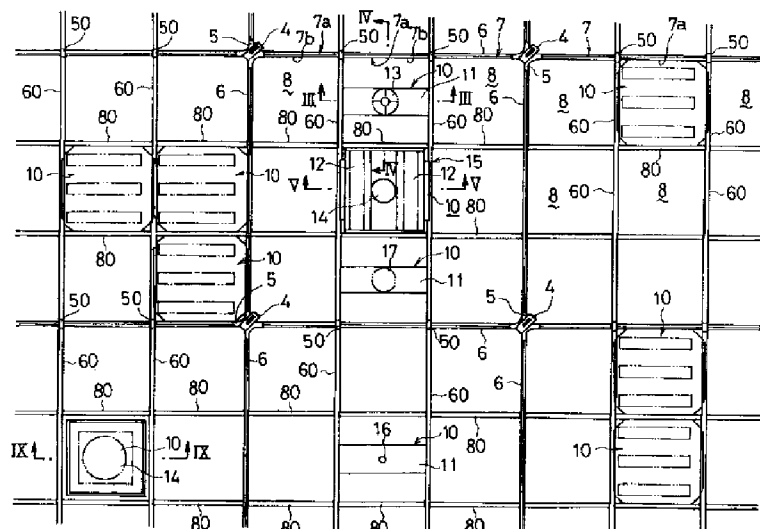
【符号の説明】

- 1 天井スラブ
- 4 吊持金具（吊持手段）
- 5 固定金具
- 6 天井バー（第1の天井バー）
- 6b 狭隙開口状取付溝
- 6f 受溝
- 7 天井グリッド
- 7a 矩形空間
- 10 天井設備
- 10a フランジ（取付片）
- 18 係止垂下片

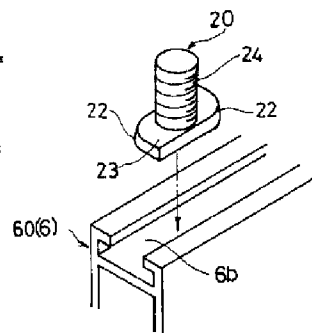
7
20 固定ボルト（固定部材）
21 固定ナット（固定部材）
50 連結金具

8
60 補助天井バー（第2の天井バー）
80 目地バー
83 受溝

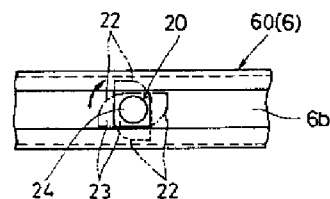
【図1】



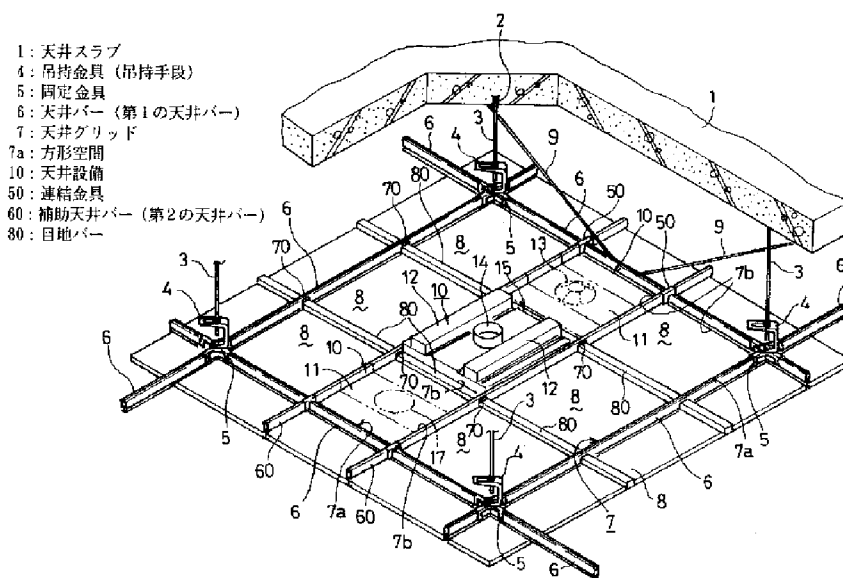
【図7】



【図8】

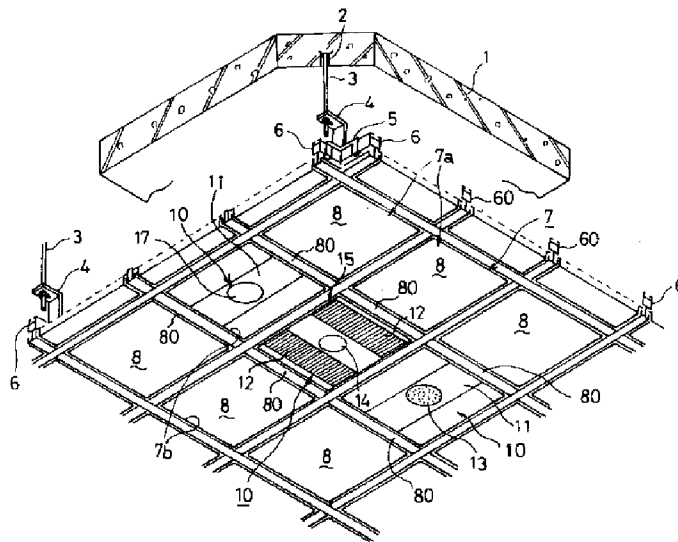


【図2】



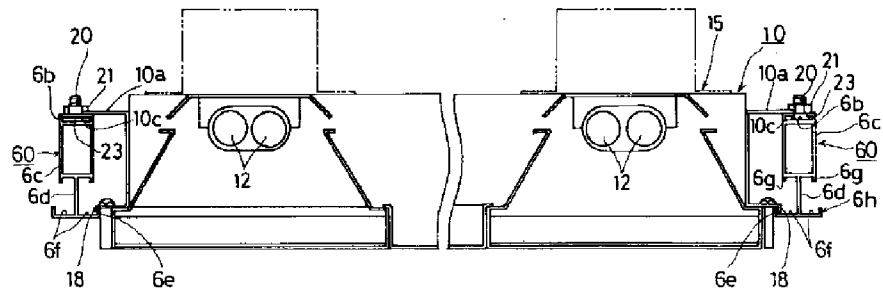
1: 天井スラブ
2: 吊持金具（吊持手段）
3: 固定金具
4: 天井バー（第1の天井バー）
5: 天井グリッド
6: 方形空間
7a: 天井設備
8: 連結金具
9: 補助天井バー（第2の天井バー）
10: 目地バー

【図3】

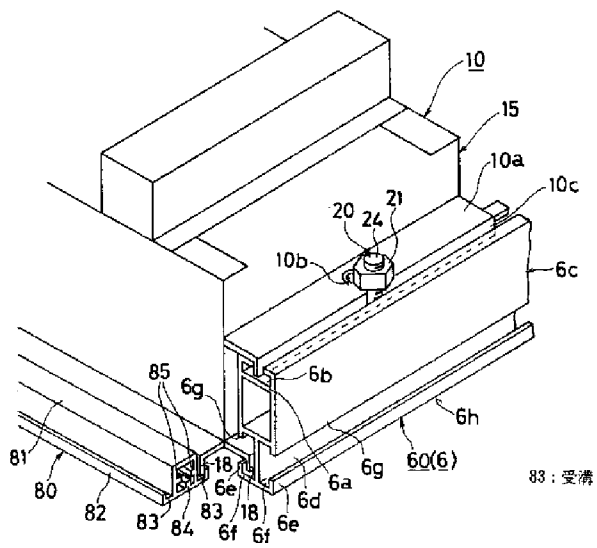


【図4】

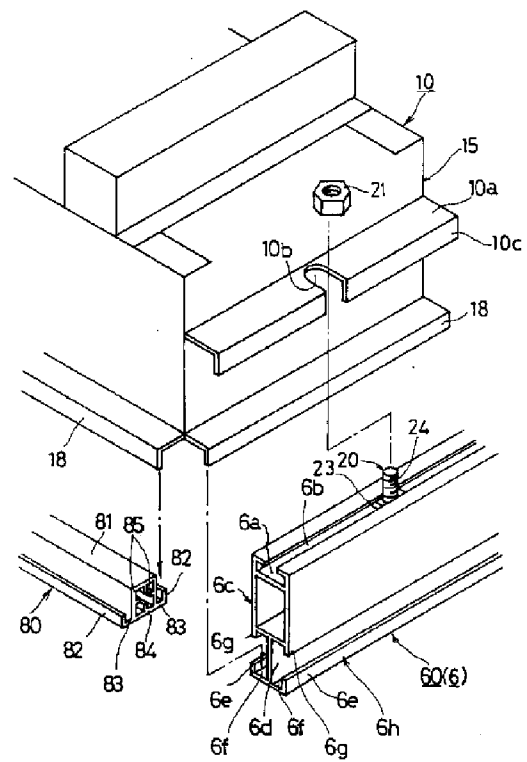
- 6b: 狭降開口状取付溝
 6f: 受溝
 10a: フランジ (取付片)
 18: 係止垂下片
 20: 固定ボルト (固定部材)
 21: 固定ナット (固定部材)



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 細谷 秀靖
東京都千代田区内幸町一丁目1番1号 株
式会社ナカ技術研究所内